

PAT-NO: JP402302556A

DOCUMENT-IDENTIFIER: JP 02302556 A

TITLE: HOT WATER FEEDER

PUBN-DATE: December 14, 1990

INVENTOR-INFORMATION:

NAME

UEKI, KOICHI

MURAKAMI, HIROKUNI

ASSIGNEE-INFORMATION:

NAME

COUNTRY

MATSUSHITA ELECTRIC IND CO LTD

N/A

APPL-NO: JP01122124

APPL-DATE: May 16, 1989

INT-CL (IPC): F24H001/14

US-CL-CURRENT: 237/59

ABSTRACT:

PURPOSE: To enable hot water of desired temperature to be always used by a method wherein as a hot water feeding termination instruction is outputted, hot water of low temperature within a piping is stored in a hot water storing means and as the hot water is to be fed, the hot water is circulated within a heat exchanger, the hot water is heated and further as the hot water shows a predetermined temperature, the hot water is fed.

CONSTITUTION: An operation setting means 23 is operated to output a hot water feeding termination signal, resulting in that a heating source driving means 59 is stopped and then a combustion is terminated. A first electromagnetic valve 13 is turned off and a second electromagnetic valve 16 is turned on. A first changing-over valve 17 is changed over at its OFF position and a second changing-over valve 21 is changed over toward a direction DE so as to turn on a pump 20. Hot water within a heat exchanger 5 is circulated, a reduction in value less than a set value is detected by a hot water temperature sensing means 15. As a time elapses by a set value of a timer value setting

means 29, the changing-over valve 17 is changed over toward a direction AB and the changing-over valve 21 is changed over toward a direction DF, the pump 20 is turned on and the hot water of low temperature within a hot water feeding pipe 18 is stored in a hot water storing means 22. As a hot water feeding start signal is inputted to a control part 12, the electromagnetic valve 16 is turned on, the changing-over valve 17 is opened toward a direction AC, the changing-over valve 21 is opened toward a direction DE, the pump 20 is turned on, the water is heated by a burner 6. As the water shows a predetermined temperature, the electromagnetic valve 13 is opened and the changing-over valve 17 is changed-over toward the direction AB, the hot water is supplied to a hot water feeding plug 19, the changing-over valve 21 is turned off and then the pump 20 is stopped.

COPYRIGHT: (C)1990,JPO&Japio

⑫ 公開特許公報(A) 平2-302556

⑮ Int. Cl. 5

識別記号

庁内整理番号

⑬ 公開 平成2年(1990)12月14日

F 24 H 1/14

C 8716-3L

審査請求 未請求 請求項の数 2 (全7頁)

⑭ 発明の名称 給湯装置

⑯ 特 願 平1-122124

⑰ 出 願 平1(1989)5月16日

⑱ 発 明 者 植 木 浩 一 大阪府門真市大字門真1006番地 松下電器産業株式会社内
 ⑲ 発 明 者 村 上 博 邦 大阪府門真市大字門真1006番地 松下電器産業株式会社内
 ⑳ 出 願 人 松下電器産業株式会社 大阪府門真市大字門真1006番地
 ㉑ 代 理 人 弁理士 栗野 重孝 外1名

明 細 書

1. 発明の名称

給湯装置

2. 特許請求の範囲

(1) 加熱源を備えた熱交換器と、前記熱交換器への給水路に設けた流量検出手段と、上流側に設けた第1の電磁弁と、前記熱交換器の出口に設けた湯温検出手段と、前記湯温検出手段の下流側に設け給湯停止後一定時間経過したら閉止する第2の電磁弁と、前記第2の電磁弁の下流側で蛇口との間に設けた第1の切換弁と、前記第2の電磁弁と前記第1の切換弁との間から接続され前記熱交換器内の湯を循環あるいは蛇口迄の出湯配管中の湯を吸引するポンプと、前記ポンプと前記第1の電磁弁との間に接続され給湯停止時間経く第2の切換弁と、前記第1の切換弁と前記第2の切換弁の一端より接続され前記ポンプにより吸引された低温湯を一時的に貯湯し給湯開始時前記熱交換器へ前記ポンプにより供給する貯湯手段とからなる給湯装置。

(2) 加熱源を備えた熱交換器と、前記熱交換器への給水路に設けた第1の流量検出手段と、前記第1の流量検出手段の上流側に設けた第1の電磁弁と、前記熱交換器の出口に設けた湯温検出手段と、前記湯温検出手段の下流側に設け給湯停止後一定時間経過したら閉止する第2の電磁弁と、前記第2の電磁弁の下流に設けた第1の切換弁と、前記第2の電磁弁と前記第1の切換弁との間から接続され前記熱交換器内の湯を循環あるいは蛇口迄の出湯配管中の湯を吸引するポンプと、前記ポンプの下流に設けた第2の流量センサーと、前記第2の流量検出手段の下流で前記第1の電磁弁と前記第1の電磁弁との間に接続された第2の切換弁と、前記第1の切換弁及び前記第2の切換弁の他端より接続され前記ポンプにより吸引された低温湯を一時的に貯湯し給湯開始時前記熱交換器へ低温湯を供給する貯湯手段とからなる給湯装置。

3. 発明の詳細な説明

産業上の利用分野

本発明は蛇口もしくはシャワー等より開栓する

と即適温の湯を供給する即湯型給湯装置に関するものである。

従来の技術

従来のこの種の給湯装置は例えば実開昭63-194252号公報に示される様に第7図の構成になっていた。まず第8図により従来の構成を示す。

第8図で給水路1は給湯機2に入り、第1の流量検出手段3及び第2の流量検出手段4を介し熱交換器5に入っている。又、熱交換器5の水は、バーナ6によって加熱される。更に配管は熱交換器5の出口側に取り付けられた流量調整弁7を介し保温用循環路8を経て給湯カラン9近傍に延設される。保温用循環路8は逆止弁10を介し循環ポンプ11を通り第1の流量検出手段3と第2の流量センサー4との接続部に入っている。第1及び第2の流量検出手段3、4からの入力信号は制御部12に入り、バーナ6や流量調整弁7やポンプ11に対し制御信号を出力する。

次に従来の構成の動作について述べる。給湯機2のメインスイッチが入っている状態で給湯カラン

9が閉止されていると給水路1より水が流入しない。このことを第1の流量検出手段3で検出し制御部12を介しポンプ11を作動させる。循環路8を流れる流量を第2の流量検出手段4で検出し、制御部12を介して循環流量が給湯機2の最低流量近傍になる迄、流量調整弁7の開口度を調節する。循環水はバーナ6より加熱され、かつ保温される。

次に給湯カラン9を開くと給水路1から水が流入する。第1の流量検出手段3によって一定以上の流量に達しているのを検出すると制御部12を介しバーナ6より加熱される。又第1の流量検出手段3で流入水を検出するとポンプ11の運転を停止する。一方、流量調整弁7の開度は熱交換器5を流れる最大流量を規制している。

発明が解決しようとする課題

しかしこのような給湯装置では給湯カラン9迄複数の配管工事をせねばならず工事が悪化すると共に、給湯装置の設置位置によっては配管長が長くなりかなりの量の湯を保温せねばならない。そのために利用者が次湯を使用する時に設定値と

は異なった湯を使うことになったり、又湯を使用する迄保温し続けなければならないのでエネルギーの消費量が増大しムダになる。更に電源が入っていない時は保温できず、その直後、給湯カラン9を開栓されると低温水が出湯され使い勝手が悪かった。

本発明はかかる点に鑑みてなされたもので素早く設定温度の湯を供給でき、かつ無駄にエネルギーを消費することなく即、湯を供給できる給湯装置を提供することを目的としている。

課題を解決するための手段

本発明は上記課題を解決するために加熱源を備えた熱交換器と、前記熱交換器の給水路に設けた第1の電磁弁と流量検出手段と、前記熱交換器の流出側に設けた湯温検出手段と第2の電磁弁と第1の切換弁と、前記第1の切換弁と前記第2の電磁弁との間から接続し前記熱交換器内に湯を循環させ給湯カラン迄の出湯配管中の低温湯を吸引するポンプと、前記第1の電磁弁と前記流量検出手段との間と前記ポンプとを結ぶ配管中に設けた第

2の切換弁と、前記第1の切換弁と前記第2の切換弁との他端から接続された前記ポンプにより吸引された低温湯を貯湯し給湯開始時前記熱交換器に貯湯した湯を供給する貯湯手段とからなる。

又別の構成として加熱源を有する熱交換器と、前記熱交換器の給水路に設けた第1の電磁弁と第1の流量検出手段と、前記熱交換器の流出側に設けた湯温検出手段と第2の電磁弁と第1の切換弁と、前記第2の電磁弁と前記第1の切換弁との間から接続され給湯カラン迄の出湯配管中の低温湯を吸引し又前記熱交換器に湯を循環させるポンプと、前記ポンプの下流側に設けた第2の流量検出手段と、前記第1の電磁弁と前記第1の流量センサーとの間と前記第2の流量センサーとの間を結ぶ配管の途中に設けた第2の切換弁と、前記第1の切換弁及び前記第2の切換弁の他端から接続し前記ポンプで吸引した低温湯を貯湯し又給湯開始時貯湯した低温湯を前記熱交換器に供給する貯湯手段とからなる。

作用

本発明の給湯装置は上記構成により、給湯停止後一定時間経過したら出湯配管中の低温湯をポンプで吸引し貯湯手段に貯める。給湯開始時貯めた低温湯及び熱交換器内の低温湯をポンプで循環させ加熱する。その後給水路から供給される水を加熱し給湯カランより供給する。又給湯停止後もポンプにより熱交換器内の湯を循環させることにより後沸きを防げる。一方冬期において、外気温が低下した場合でも熱交換器出口に設けた湯温検出手段により、凍結温度近傍に配管中の温度が低下したのを検出したらポンプにより熱交換器内の水を循環させかつ加熱する。このことにより凍結防止運転を行ない電気ヒーター等を別設しなくしてすみ省電力化を図れる。

更に出湯配管が分岐し複数箇所に湯を供給している場合でも、ポンプを介して吸引した湯量を第2の流量センサーにより検出し、複数の出湯配管中の全湯量を学習する。このようにして複数箇所に湯配管が接続されようとも配管中の低温湯を全て吸引し、次湯が必要となった場合常に所望の

切換弁17の他方の出口及び第2の切換弁21のもう一方の出口からの配管は貯湯手段22に接続される。

第7図(A)に操作部14の一例を示す。出湯スイッチ23を操作することにより操作信号が制御部12に伝達され給湯開始及び停止する。他に温度設定スイッチ24により給湯温度を設定する。出湯スイッチ23を操作することにより出湯ランプ25が点灯もしくは消灯する。出湯開始後温度設定スイッチ24を操作することにより温度設定ランプ26が順次点灯する。

第7図(B)は第1図における給湯カラン19の別の例である。給湯カラン19は第1図では出湯口であったが、第7図では操作部14の出湯スイッチ23をオン、オフすることによりその操作信号で開閉する電動弁もしくは電磁弁27である。

制御部12の本発明の一実施例を第2図に示す。タイマー手段28は操作設定手段23より給湯停止信号を受けると作動する。タイマー値設定手段29は給湯停止後の経過時間を設定する。比較手段30はタイマ手段28とタイマー値設定手段29とを比較し

湯を供給することができる。

更に給湯開始時に加熱するので無駄にエネルギーを消費することがない。

実施例

以下本発明の実施例を図面を用いて説明する。

第1図は本発明の給湯装置のシステム図である。第8図の従来技術と同一の相当物には同一符号を付している。

まず本発明の構成より説明する。第1図で給湯機2の給水路1に第1の電磁弁13を設け操作部からの出湯開始もしくは停止信号により開閉する。熱交換器5の出口部に湯温検出手段15を設けバーナ6で加熱された湯の温度を検出する。更に下流に第2電磁弁16と第1の切換弁17とが接続されている。第1の切換弁17を通った湯は出湯配管18を通り給湯カラン19より出湯される。第2の電磁弁16と第1の切換弁17との間より配管が分岐しポンプに接続され、第2の切換弁21に接続される。第2の切換弁21の一方より出た配管は第1の電磁弁13と流量検出手段3との間に接続される。第1の

タイマー設定値に達しているのを検出するとポンプ駆動手段31を介しポンプ20を作動する。偏差演算手段32は湯温検出手段15と湯温設定手段24とから温度偏差を求める。偏差値設定手段33は偏差演算手段32の出力値を比較される値を設定し判定手段34で比較する。比較手段30及び判定手段34の出口部は第1の弁駆動切換手段35に接続され第1の電磁弁13、第2の電磁弁16を駆動する。さらに判定手段34と比較手段30の出力部は分岐し第2の弁駆動切換手段36に出力結果を送り第1の切換弁17、第2の切換弁21を駆動する。流量比較値設定手段37で設定した値と流量検出手段3の出力値とを流量判定手段38で比較し設定値以上流れている場合熱源駆動手段39を介しバーナ6より加熱する。

次に本発明の構成の動作について説明する。第3図にその動作をフローチャートで示す。

操作設定手段23を操作し出湯停止信号を出力したら熱源駆動手段39を停止し燃焼停止する。さらに第1の電磁弁13をオフし、第2の電磁弁16はオンする。第1の切換弁17はオフ位置で第2の切換

弁21はD E方向(第1図)に切りかえポンプ20をオンする。熱交換器5内の湯を循環させ湯温検出手段15で湯温を検出する。設定温度との偏差を求め偏差設定値と比較し設定値以下に下がったか否かを調べる。設定値以下になる迄ポンプ20で循環し続ける。低下したのを湯温検出手段15で検出したら、次に給湯停止よりタイマ値設定手段29の設定値だけ時間が経過したか否かを判定する。経過していなければ給湯カラン19迄の出湯配管中の湯温はあまり低下していないので第2の電磁弁16及び第2の切換弁21をオフ位置にしポンプ20を停止する。設定時間が経過したら第1の切換弁17はA B方向に切りかえ第2の切換弁21はD F方向に切りかえポンプ20をオンする。ポンプ20により出湯配管18中の低温湯を吸引し貯湯手段22に貯める。一定時間吸引したら第1の切換弁17及び第2の切換弁21をオフ位置にもどしポンプ20を停止する。

もし給湯停止中、外気温が停止し、湯温検出手段15により凍結判定レベルと検出したならば第2の電磁弁16をオンし第2の切換弁21はD E方向に

切りかえポンプ20で熱交換器5内を循環させる。このことにより凍結防止を図る。

次に操作設定手段23より出湯開始信号が制御部12に入力されたら第2の電磁弁16をオンし、第1の切換弁17はA C方向に開き、かつ第2の切換弁21はD E方向に開きポンプ20をオンする。流量検出手段3により一定流量以上に達したのを検出したら熱源駆動手段39を介しバーナ6より加熱する。湯温検出手段15により設定温度に達したのを検出したら、第1の電磁弁13を開き第1の切換弁17をA B方向に切りかえ給湯カラン19へ供給すると共に、第2の切換弁21をオフ位置にもどしポンプ20を停止する。

こうすることによって利用者はすぐ湯をシャワーなどに使うことができ、従来のように低温湯が出つくすのを待つという不便さがなく使い勝手が向上している。さらに前冷えや後沸きをなくせ、かつ凍結防止用のヒーターなどをつけずにすみ湯質が向上すると共に部品を減らせかつ省電力化を図れている。

次に給湯装置の別の実施例について説明する。第4図に別の実施例のシステム図を示す。第1図と同一の相当物には同一符号を付した。まず構成より説明する。

ポンプ20と第2の切換弁21との間に第2の流量検出手段40を設けている。出湯配管18は分岐し複数の箇所の給湯カラン19、19-A、19-Bに接続される。

第5図は第4図の制御部12の他実施例である。第2図の実施例と同一の相当物には同一符号を付した。第2の流量検出手段40と流量比較値設定手段37とが吸引量判定手段41に接続される。吸引量判定手段41の出力部はポンプ駆動手段31と第1の弁駆動切換手段35及び第2の弁駆動切換手段36に inputs する。

次にこの実施例の動作を説明する。操作設定手段23により給湯停止の指示信号が制御部12に入力されると、第1の電磁弁13が閉じ、第1の切換弁17は閉位置に切りかわり、かつ第2の切換弁21はD E方向に切りかわりポンプがオンする。熱交換

器5中の湯が循環し後沸きを防止する。湯温検出手段15により設定値近傍に低下したのを検出するとポンプ20を停止し第2の電磁弁16を閉じ第2の切換弁21をオフ位置に戻す。

給湯停止より、タイマ手段28でカウントし設定値の時間が経過すると、第1の切換弁17をA B方向(第4図)に切りかえ第2の切換弁21はD F方向に切りかえポンプ20をオンする。こうして出湯配管18中の低温湯を吸引し貯湯手段22に貯める。複数の分岐した出湯配管18-A、18-B、18-Cの湯を吸引すると第2の流量検出手段40からの出力信号がなくなる。第2の流量検出手段40の出力信号がなくなれば第1及び第2の切換弁17、21を各々閉位置に戻しポンプを停止する。このようにして家庭内の複数箇所、台所や風呂、洗面などへ配管が分岐していようととも長さに無関係に低温湯の量を学習しその量だけ吸引し停止する。

更に次出湯する場合でも熱交換器5内を循環し第1の流量検出手段3で検出するとバーナ6により加熱する。熱交換器5出口の湯温が設定したら

循環を停止し再び給湯カラン19へ湯を供給するように弁を切りかえる。

このようにして利用者はいつでも湯を使うことができる。

発明の効果

以上のように本発明は操作設定手段で出湯停止指示が出力されると第1の電磁弁を閉じ第1の切換弁、第2の切換弁を開き出湯配管中の低温湯をポンプで吸引し貯湯手段に貯め、次に操作設定手段の信号で給湯する場合熱交換器を循環させ、加熱し設定温度に達したら第1の電磁弁及び第1の切換弁を開き給湯することによって、利用者は低温湯を出湯し終えるのを待つことなく常に所望の温度の湯を使え、さらに前冷え後沸きという湯温変動を抑制し保温のためにエネルギーをロスすることなく快適に湯を使うことができ使い勝手の向上する効果を得ている。

さらに出湯配管が分岐し複数の場所の給湯カランより使用する場合でも、第2の流量検出手段によりポンプが吸引した低温湯の量を学習し、複数

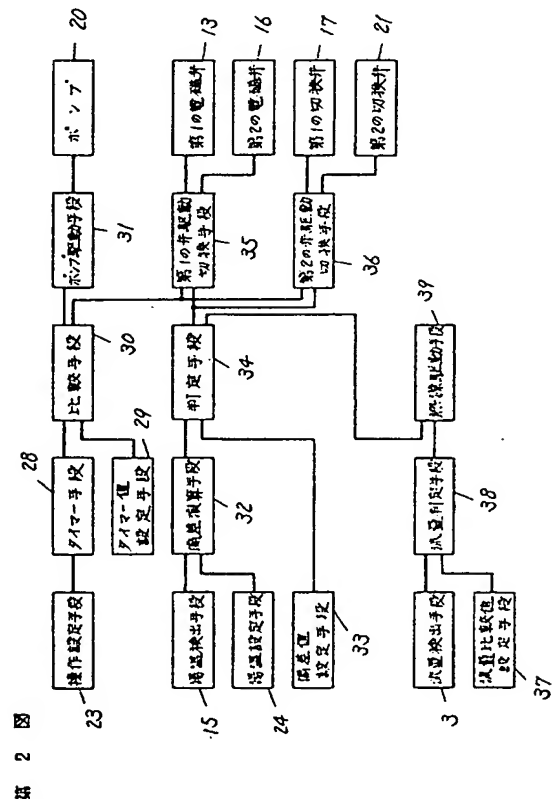
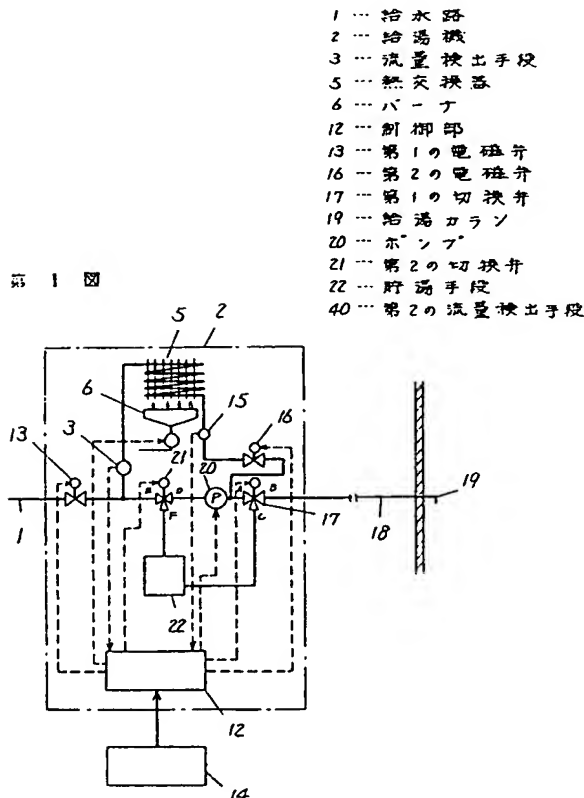
の場所への出湯配管中の低温湯を残すことなく吸引し、常に利用者がどこの場所においても冷たい湯の出つくすのを待つことなく快適な湯を利用でき保温のためにエネルギーをロスすることなく快適さ、及び使い勝手の向上する効果を得ている。

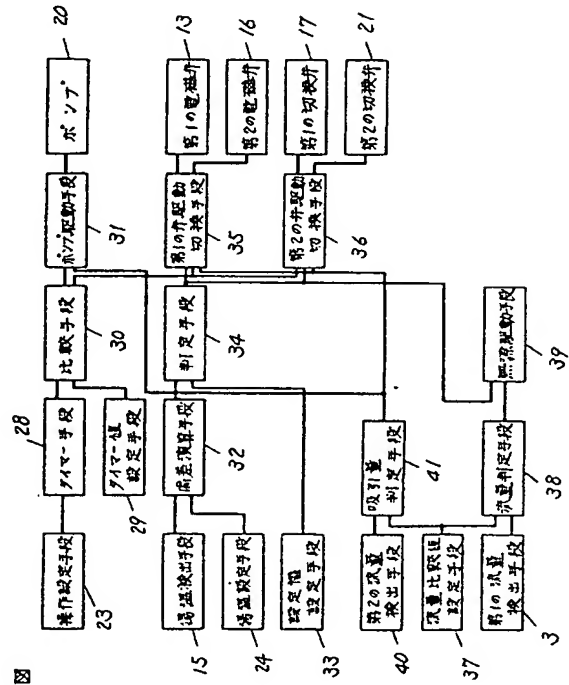
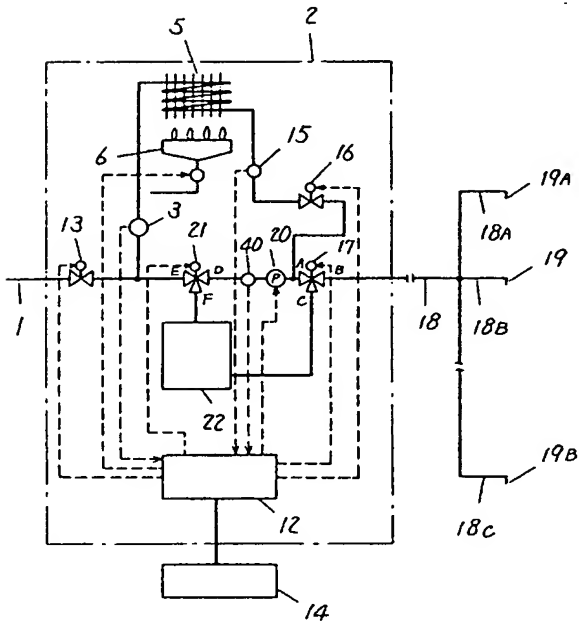
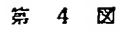
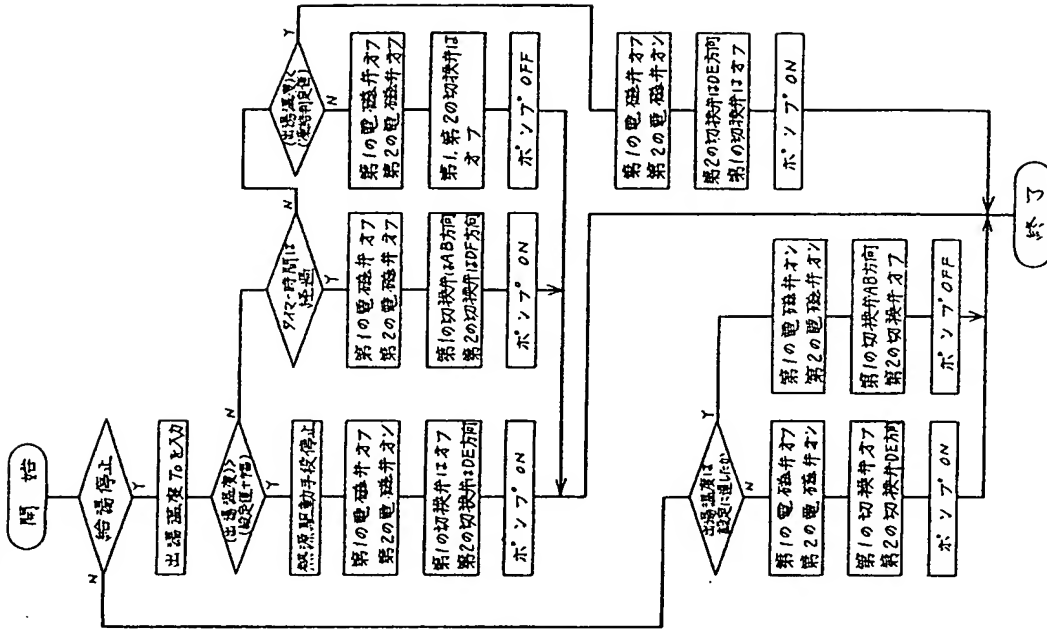
4. 図面の簡単な説明

第1図は本発明の一実施例の給湯装置のシステム図、第2図は同装置の制御部のブロック図、第3図は第1図の装置の動作を示すフローチャート図、第4図は第1図の他の実施例の給湯装置のシステム図、第5図は第4図の制御部のブロック図、第6図は第4図の装置の動作を示すフローチャート図、第7図A、Bは第1図及び第4図の操作部を示す図、第8図は従来の給湯装置のシステム図である。

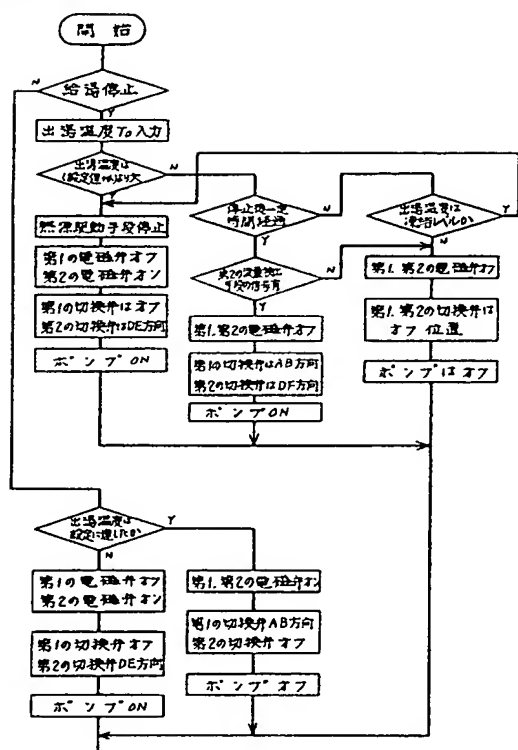
3……流量検出手段、5……熱交換器、13……第1の電磁弁、16……第2の電磁弁、17……第1の切換弁、20……ポンプ、21……第2の切換弁、22……貯湯手段、40……第2の流量検出手段。

代理人の氏名 弁理士 栗野重孝 ほか1名

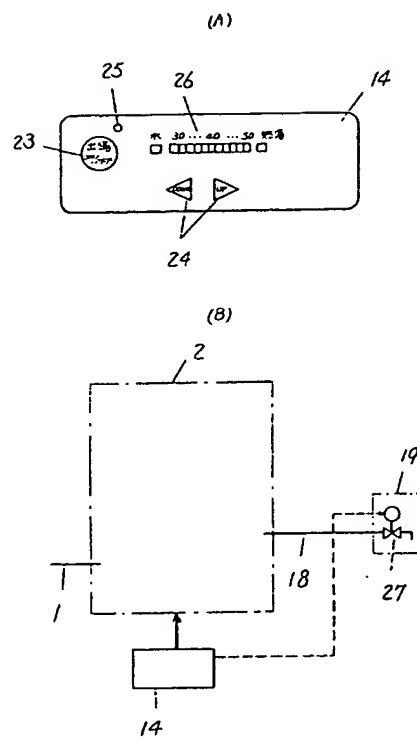




第 6 図



第 7 圖



第 8 题

